

【研究ノート】

米の計量と家庭における米の計量方法

Measurement of Rice with a Measuring Cup and Measurement Method of Rice at Home

小菅 麻衣良 豊満 美峰子
KOSUGE, Maira TOYOMITSU, Mioko

I 緒 言

計量カップ・スプーンによる食品の計量値は、食品の性状の変化に応じて、数値が見直されてきた。米についても、当然ながら米そのものの変化や搗精技術の向上から、計量値が変化していると推察されるが、精白米については、河野貞子、松元文子、有本邦太郎らによる昭和32年（1957）、「基礎から応用まで 料理」¹⁾に、米 カップ（200cc）すりきり160gと記載されており、カップ（200ml）＝160gとされたまま50年以上経ち、見直されないまま現在も1カップ＝160gが小・中学校の教科書の炊飯の項^{2) 3)}においても加水量計算の基礎になっている。

米は主食として毎日摂取するものであり、1日の摂取カロリーの約30%⁴⁾は、この米に依存している。家庭では、米は容量で計量するのが一般的であるから、カップ当たりの重量が変化すれば、摂取カロリーにも影響することになる。

また、米の計量については調理で使用する200mlの計量カップと、炊飯器付属のカップや米びつによって計量される180mlを単位とする1合カップ（本稿では合カップと表記する）とが混用されており、その使用区分が曖昧で、家庭や教育現場での調理においても長く混迷が続いている。

炊飯における計量器の統一は図かれないものであろうかと考え、その基礎資料を得るために、現在の米の重量を把握するとともにアンケートにより米の計量器の使用実態を調査することにした。米の計量については、計量カップおよび1合カップによる精白米、無洗米、もち米の計量値、古米と新米の計量値の比較、量り方による計量値の違いについて検討した。

アンケート調査については、使用している計量器、米の計り方、炊飯時の水量の決め方、カップと合の違

いの認識などを質問した。

II 測定および調査方法

1. 米の重量測定

(1) 試料

①精白米と無洗米の計量

精白米と無洗米の重量測定に使用した米は、平成18年度産の新潟県産コシヒカリで品川区内のスーパーで購入した。

また古米と新米の計量値の比較には、同一店舗において14℃以下の温度で玄米の状態で保管されている平成17、18年度産の新潟県産コシヒカリおよび山形県産ササニシキで、それぞれ同じ場所で収穫した米を使用した。またコシヒカリ、ササニシキともに同店において無洗米と精白米の搗精を依頼した。

②もち米の計量

もち米の重量測定に使用した米は平成19年度産もち米4銘柄、新潟県産こがねもち、山形県産でわのもち、新潟県産妙高山麓米こがねもち、熊本県産ひよくもちである。品川区内のスーパーにて購入した。

(2) 計量器

使用した計量カップは、ステンレス製の容量200mlカップ（写真1）と合カップ（写真2）容量180mlの亚克力製カップである。

(3) 計量方法

①精白米と無洗米の計量

精白米と無洗米の計量は、計量カップと合カップを使い、盛り上がった余分な米をすりきりを用いてすりきってから各々5回ずつ計量した（写真3）。また古米と新米の比較については平成17年度産と18年度産の米を前述の方法と同様に各々5回ずつ計量した。

また、計量方法の違いによる重量の差をみるため、



写真1 計量カップ 200ml



写真2 1合カップ 180ml



写真3 すりきりを用いて計量する方法

米を計量器ですくい取ったあと1. すりきりで表面を平らにする、2. 指で表面を平らにする、3. カップをゆすって平らにする、4. カップですくったままにするの4方法で各々5回ずつ計量した。

②もち米の計量は平成19年度産のもち米4種類を計量カップのみを使い、すりきりで余分な米をすりきってから各々5回ずつ計量した。

(4) 計量者

①精白米と無洗米の計量および古米と新米の計量については平成18年度服飾系大学教職課程在籍の30人(男性4人、女性26人)で行った。

また、このうち15人には計量方法の異なる4方法で

計量してもらった。

②もち米については平成19年度服飾系大学教職課程在籍の34人(男性7人、女性27人)で行った。

①と②いずれも計量に慣れるため計量前に5回計量の練習を行い、極端な値にならないように筆者らがすりきりの仕方など指導を行った。

2. アンケート調査

アンケート調査は、平成19年1月の授業時間内に服飾系大学生教職課程在籍42名の学生を対象として行った。回収率は100%であった。質問項目は、使用している計量器の種類、米の量り方、炊飯時の水量の決め方、計量カップと合カップの違いについての認識などを質問した。

Ⅲ 結果および考察

1. 米の重量測定

(1) 精白米、無洗米の計量値

精白米、無洗米の重量測定結果を表1に示した。

計量カップの重量は、精白米 $169.1 \pm 4.859\text{g}$ 、合カップの重量は、精白米 $154.2 \pm 1.873\text{g}$ であった。従来、精白米の重量は1カップ 160g 、1合 150g とされている。従来の重量に比べると1カップでは 9.1g 、1合では 4.2g 重いことになる。理由は、従来に比べて、最近の米は糠分が少ないために、米がカップに詰まるためと考えられた。

無洗米の計量値については、計量カップ $171.9 \pm 4.379\text{g}$ 、合カップは $156.1 \pm 1.624\text{g}$ となった。

従来の1カップ $=160\text{g}$ の精白米に比べて、無洗米は1カップで約 11.9g 、1合で約 6.1g 重くなっている。無洗米が精白米より重いのは、糠分が精白米よりも多く除去されているために1粒当たりの体積が小さくなりカップへより多く入り込むためであろう。無洗米で炊飯した飯は、時として評価が低いことがあるが、従来の精白米と同様に扱うと、米重量に対して相対的に加水量が少ないので硬い炊きあがりとなるためと考えられる。ご飯のおいしさは、外観やにおい・うま味など科学的成分によるものに加え、粘り・硬さなどの物理的性質によるものなどがある。米には長形のインディカ米と短形のジャポニカ米があるが、日本人はパサパサとしたご飯よりも粘りがありふっくらとしたご飯を好み、短形のジャポニカ米での品種改良が長い間様々になされてきた⁵⁾。おいしく炊きあがったご飯は含水量約65%で、米の重量の約2.3倍がよいとされる⁶⁾。ご飯の硬さがおいしさに関係することから、浸水の仕方、炊き方などで水分の浸透率が変化する

ることを踏まえて米の量に対する水分量を配慮しなければならない。無洗米を使用する場合は、洗う手間が省けるということだけではなく、おいしくするために精白米よりも加水量を多めにすることを周知する必要がある。

新米と古米の重量については、表2に示した。平成17年度産と18年度産のコシヒカリとササニシキをそれぞれ5回ずつ計量した。コシヒカリでは計量カップで平成17年度産167.7±3.720g、平成18年度産168.3±

4.537gとなった。合カップでは17年度産154.1±1.007g、18年度産154.2±1.873gとなった。ササニシキでは1カップあたり17年度産169.3±2.695g、18年度産170.3±2.927g、1合カップは153.2±1.066、154.8±1.786gとなった。

それぞれの種類で新米と古米とで重量に有意差が見られるかt検定（有意水準を5％とする）を行った。ササニシキで計量カップ、合カップともに新米の方が古米よりも重く、有意差がみられた。またコシヒカリ

表1 精白米と無洗米の計量値 単位：(g)

平成18年度 コシヒカリ	計量カップ		合カップ	
	精白米	無洗米	精白米	無洗米
平均	169.1	171.9	154.2	156.1
標準偏差	±4.859	±4.379	±1.873	±1.624

表2 古米と新米の計量値 単位：(g)

n = 30人	平成17年度	平成18年度	平成17年度	平成18年度
品種	コシヒカリ・精白米		ササニシキ・精白米	
計量カップ	167.7	168.3	169.3	170.3
標準偏差	±3.720	±4.537	2.695	2.927
有意差検定結果		*		***

n = 30人	平成17年度	平成18年度	平成17年度	平成18年度	
品種	コシヒカリ・精白米		ササニシキ・精白米		
合カップ	154.1	154.2	153.2	154.8	p < 0.05 *
標準偏差	±1.007	±1.873	±1.066	±1.786	p < 0.01 **
有意差検定結果		n.s.		***	p < 0.001 ***

表3 もち米の計量値 単位：(g)

	新潟県産 こがねもち	山形県産 でわのもち	新潟妙高産 こがねもち	熊本県産 ひよくもち	4種合計
平均値	177.6	167.2	175.7	170.4	173.1
標準偏差	±4.511	±6.567	±5.017	±3.619	4.517

表4 計量方法の違いによる計量値 単位：(g)

計量カップ	平均値	標準偏差	有意差検定結果
すりきり	169.1	±4.859	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="font-size: 4em;">}</div> </div>
指すりきり	169.7	±7.612	
ゆする	182.9	±8.293	
すくったまま	182.2	±11.716	

合カップ	平均値	標準偏差	有意差検定結果	
すりきり	154.2	±1.873	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="font-size: 4em;">}</div> </div>	
指すりきり	154.7	±5.189		p < 0.05 *
ゆする	160.5	±4.237		p < 0.01 **
すくったまま	151.5	±10.075		p < 0.001 ***

では新米の方が古米よりも重くなったが、計量カップのみ有意差が見られた。

これらの計量結果は、品種や生産年度による多少の重量の違いはあるが、いずれの計量値も従来使用されてきた1カップ=160gとしてみなすのは無理があり、170gとして統一する方が現状に近いといえる。

(2) もち米の測定値

もち米の測定値の結果を表3に示した。

新潟県産こがねもち177.6±4.511g、山形県産でわのもち167.2±6.567g、新潟県産妙高山麓米こがねもち175.7±5.017g、熊本県産ひよくもち170.4±3.619gとなった。4銘柄の平均値は173.1±4.517gとなった。もち米も精白米と同様に1カップ=160gとされてきたが、170gとする方がよりよいといえる。

(3) 計量方法の違いによる計量値の差

計量方法の違いと計量値については、表4に示した。米を計量カップで1.すくった後にすりきりを使用する方法は計量カップ169.1±4.859g、合カップ154.2±1.873g。2.すくった後に指ですりきる方法は計量カップ169.7±7.612g、合カップ154.7±5.189g。3.すくった後にカップをゆする方法は計量カップ182.9±8.293g、合カップ160.5±4.237g。4.すくったままにするでは計量カップ182.2±11.716g、合カップ151.5±10.075gであった。

すりきる場合、すりきり使用と指ですりきる場合では有意差は見られないが、すりきりを使用した場合と、ゆする・そのままでは有意に多く量り込む傾向にある。すりきりを用いた場合とそのままでは計量カップでは13.1gの差を生じた。また当然ながら、計量カップですりきり使用時は標準偏差が±4.589gであったものが、ゆすった場合は±8.293g、すくったままの場合は±11.716gとばらつきが大きくなった。米の計量値の違いは、米の種類や生産年度など米自体の違いよりは、むしろ計量法の違いによる差の方が大きいといえよう。

2. アンケート調査

調査対象者42名（男性7人、女性35人）の属性を表5に示した。出身地は関東76.2%、中部14.3%、四国2.4%、九州2.4%であった。現在の居住形態は、家族と同居52.4%、1人暮らし（寮も含む）28.5%、兄弟と同居16.7%、無回答2.4%であった。なお、家庭で購入している米の種類を図1に示した。精白米78.6%（購入したものと実家・親戚のつくる精白米を合算）、無洗米11.9%、玄米7.1%、胚芽精米2.4%であった。利便性の高さから年々出荷量が高まっている無洗米であるが、無洗米購入率を調べた調査では全国平均が

26.1%（関東圏32.4%）であった⁷⁾のに対して、本調査では無洗米購入率は11.9%と半数以下となり意外と普及していないことがわかれた。しかし、調査対象者の人数が少ないことと、実家・親戚が作る米を利用するものが26.2%いたことも関係していると考えられる。

(1) 米の計量器

米の計量に用いる計量器については結果を図2に示した。炊飯器に付属する1合カップ73.8%、米びつ16.7%で、全体の90.5%が合単位で計量している。計量カップを使用するのは4.8%にとどまった。合カップを利用する理由については、72.4%が炊飯器に付属しているからと回答し、合を米の計量単位としていることを意識してはいなかった。16.7%が米びつを使用していた。米びつで米を計量するのは、「家にあるから」、「押せば決まった量が出るから楽など」である。合カップで米を量っている学生も、合カップが「家にあるから使用している」「計ることが苦にならない」などの意見が見られた。米の購入量、炊飯量が減少する中では、押せば決まった量が出る米びつの重宝性は減少しているのかもしれない。

(2) 米の量り方

米の量り方を図3に示した。米をカップにすくい取ったあと指ですりきる54.8%、すくったあとカップをゆすって表面を平らにする35.7%、カップですくったままにする9.5%で、すりきりを使用してすりきりとしたものはいなかった。

約半数近くはすりきりしていないことから、計量した者が思っている以上に米が入り込み、硬い炊きあがりになっている可能性が高い。米の計量値がすりきり方法の違いにより有意に差を生じたことから、すりきりを用いなくても指ですりきるなど、より適切な計量の仕方を併せて指導することも大切である。

(3) 炊飯時の水加減

炊飯する際の水加減はどのように決めるかについて

表5 対象者属性

質問事項	回 答	人数	(%)
出身地	東京都	9	21.4
	関東（東京都除く）	23	54.8
	東北	2	4.8
	中部	6	14.3
	四国	1	2.4
	九州	1	2.4
	計	42	100.0
現在の居住形態	一人暮らし	12	28.6
	実家	22	52.4
	その他（寮・兄弟のみで同居）	7	16.7
	無回答	1	2.4
	計	42	100.0

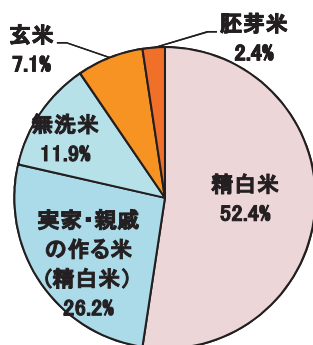


図1 主に購入している米の種類

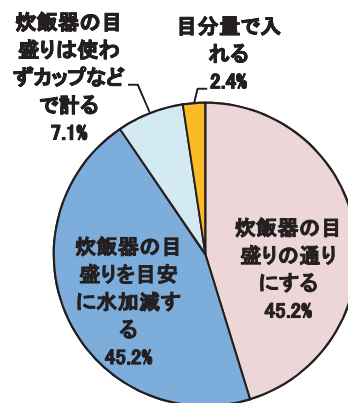


図4 水加減はどのようにして決めているか

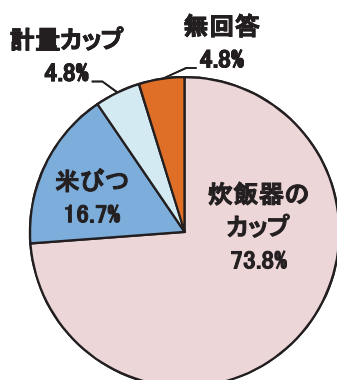


図2 米の計量に用いる器具

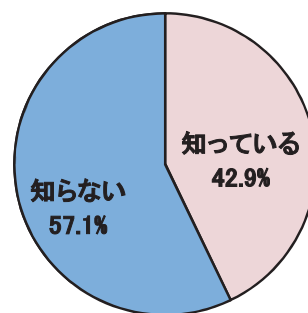


図5 計量カップと炊飯器付属カップの容量の違い
(計量調査前)

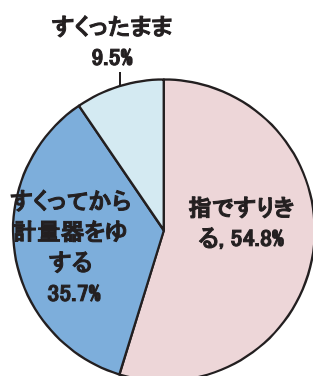


図3 米の量り方

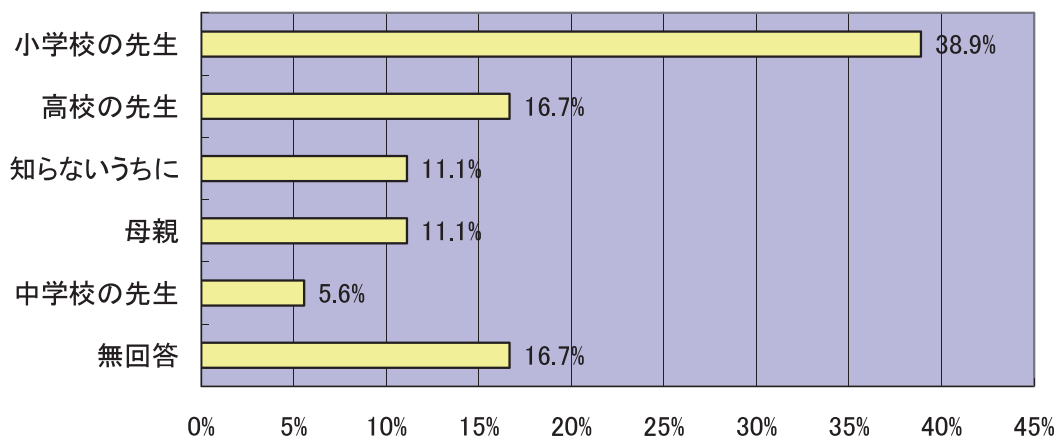


図6 計量器の容量の違いを誰に習いましたか

(n=18人)

は図4に示した。炊飯器の目盛りおりにする45.2%、炊飯器の目盛りを目安に水加減をきめる45.2%と目盛りを基準にする人が90.4%であった。目盛りには無関係に計量カップで量って入れるが7.1%、目分量で入れるが2.4%であった。加水する際の炊飯器への依存は極めて高い。

また、目盛に頼らずに水加減が出来るかを質問したところ、できる、できないとした学生が50.0%ずつに等分された。目盛に頼らずに水加減ができると回答した学生にその方法を質問したところ、小学校家庭科教科書に示されている米の容量、重量から必要な水量を算出するとしたものが14.3%であった。

小学校の家庭科教科書に記載されている加水量は、米の容量の1.2倍、重量の1.5倍とするものであるが、今回の計量の結果から米1カップの重量が170gであるとすると、容量で1.2倍の場合、重量では1.4倍の水量となり、教科書等の修正も必要になってくると考えられる。

また、掌や指を用いて水加減をするとしたものが52.4%あった。洗米した米の上に掌を置き、手の厚み分の水を入れる、あるいは手首のしわがよところまで入れる、米の上に垂直に指を立て、第一関節の高さまで水を入れるなど祖母や母の経験⁸⁾、ボーイ・ガールスカウトなどの飯盒炊飯体験で伝えられている方法が多くみられた。

(4) 計量カップと合カップについての認識

計量カップと炊飯器付属の1合カップの容量が違うことを知っているかについては、図5に示した。知っている42.9%、知らない57.1%であった。知っていると答えた42.9%の学生に誰から習ったかについて聞いたところ、小中高の教員からが61.2%で、うち小学校の教員が38.9%と最も多かった。母親からは11.1%であった。結果を図6に示す。

IV まとめ

今回、筆者らは200ml カップについてはステンレス製のものを使用した。プラスチック製の計量器で計量した渡邉ら^{9) 10)}の計量実験では精白米(コシヒカリ)は平均174gであった。今回の計量結果と異なる材質の計量器や、年度・産地の異なる精白米を用いた結果とあわせて考えても、精白米および無洗米・もち米は170gへと計量値を改定する方がよいと考えられる。

また米の計量に計量カップを用いるか、合カップを用いるかの議論はほとんどなされないが、炊飯は日常的なことであり、できれば一本化することが望まし

い。一般の調理本では、炊き込みご飯などの場合、単に米何カップ、水何カップと表記していることがある。その場合、米を合カップや米びつで計量しながら、水を計量カップで加えるので間違いが生じる。今回の調査でも計量カップと合カップの容量の違いを理解しているものが半数程度という実態を踏まえて、家庭科教育や家庭科教員養成課程においても、あらためて計量カップと合カップの容量の違いを指導し、適切な水加減について指導することが必要だと思われる。

また、こうした調理上の過ちを惹起するだけでなく、合カップと計量カップで計量した米を多くの人がおいしいと感じる2.3倍に炊き上げた場合、ご飯では約40kcalの違いがでてくる。1日分の摂取カロリーからすると大きな差とは言えないのかもしれないが、米は毎日食べられる食材であるため、月単位など長い期間で考えると栄養素摂取量にも影響を与えると考えられる。

米は計量カップで計量するのが合理的であるとするのか、あるいは従来のように合カップで計量することに文化的意義を認めて存続させるのが良いかについて考える必要があろう。計量カップに統一するというところで問題となるのは、炊飯器への対応である。

しかし、今回のアンケート結果からもわかるように、1合カップが180mlと理解して使用している者の割合は半分以下と少なく、そして水加減も炊飯器の目盛りを頼りに決めているものがほとんどである。炊飯器に付属している1合カップをそのまま使用しているというのが実態である。これらの実態からすると米を量る計量器が1合カップである必然性はなく、炊飯器に付属するカップが200mlに変わっても炊飯器とそれに付属する計量カップがセットで使用される限り問題はないと考えられる。また、かつてmlと合を併記した炊飯器が存在したが、過渡期にはこのような手段を講じれば、合からmlへの移行は不可能ではないように思われる。

付記

1. 今回の計量実験では行っていないが、胚芽精米については計量に慣れた栄養士7名が5回ずつ計量したところ、計量カップで $170.7 \pm 2.382\text{g}$ 、合カップで $147.8 \pm 2.382\text{g}$ であった。
2. 米びつを使用して精白米を5回ずつ計量した場合、計測例が少ないが、いずれの米びつも145~149gの間にあり、1回あたりの計量が合カップによる計量よりいずれも僅かながら少なく、またばらつきも小さかった。

引用文献

- 1) 河野貞子、松元文子、有本邦太郎：「基礎から応用まで 料理」光文社・東京（1957） pp. 107
- 2) 「新しい家庭 5・6」東京書籍
- 3) 「技術・家庭 家庭分野」開隆堂
- 4) 平成17年度国民健康・栄養調査
- 5) 新版 調理と理論 山崎清子、島田キミエ、渋谷祥子、下村道子 同文書院（2003）
- 6) ネオエスカ調理学第二版 四部川祥子・畑井朝子 pp. 94 同文書院（2007）
- 7) 特定非営利活動法人全国無洗米協会調査2005
http://www.msenmai.com/article/php/topics_051027
- 8) 歴史的に見た調理方法の伝承と実習への導入の試み（その一）
江原絢子 東京家政学院大学紀要23号（1983） pp. 1-11
- 9) 調理用計量器具の調査（第1報）ーステンレス製計量カップおよびスプーンについてー
渡邊智子、星野恵、土橋昇 千葉衛生短期大学紀要第9巻1号（1990） p 7-12
- 10) 調理用計量器具の調査（第2報）ープラスチック製計量カップおよびスプーンについてー
渡邊智子、宮本真紀、土橋昇 千葉衛生短期大学紀要第9巻1号（1990） pp. 13-18

参考文献

- 1) 調理のためのベーシックデータ増補版 女子栄養大学出版（2000）
- 2) 新版 調理と理論 山崎清子、島田キミエ、渋谷祥子、下村道子 同文書院（2003）
- 3) 初めての料理 ご飯とめん 相川方、小林トミ、滝口操 女子栄養大学出版
- 4) 家庭料理の底力 松本伸子 朝日新聞出版（2008）
- 5) 家庭における米の使用状況調査 畔柳英世、近藤みゆき 名古屋文理短期大学紀要16号（1991） pp. 119-128
- 6) 大学生の米の利用に関する調査 五島淑子 篠原里香 山口大学紀要55-1（2005） pp. 15-23
- 7) 主婦の調理用計量器の使用実態と家庭科教育の関連 安藤昭代、赤木啓子
東海学園大学紀要 21（1986） pp. 1-12

氏名 出身県名 (市・区・町・村)

米についてのアンケート調査です。

以下の質問に該当する番号に○をつけてください。また、理由や適する数字を回答欄に記入してください。テストではないので、自由に記入してください。

質問1

あなたの実家の家族構成は？

- ①核家族
- ②3世代家族
- ③その他

質問2

現在は何人暮らしですか。

- ①一人暮らし
- ②実家で家族と同居
- ③その他（記入）

質問3

米を炊く人は誰ですか？

- ①自分
- ②母親
- ③その他（記入_____）

質問4

1 回に炊く米の量はどれくらいですか。（何合、何グラムなど）

回答_____

質問5

米は週に何回食べますか。1日3回×7日＝21回とし、そのうち該当するご飯を食べる平均的な回数を記入してください。

- ①自宅で炊いたご飯（手作りのお弁当・おにぎり含む）_____回
- ②惣菜屋などで買ったご飯_____回
- ③レトルトのご飯_____回
- ④市販のおにぎり_____回
- ⑤その他（記入_____）_____回

質問6

主に購入している米はどれですか

- ①精白米 ②無洗米 ③胚芽米 ④玄米 ⑤その他（_____）

質問7

質問6で回答した米を利用する理由は何ですか？

回答_____

質問8

あなたの家は米びつ（ボタンを押すと米を計量できるタイプ）を使用していますか。

- ①持っていない
- ②持っていたが、今は使用していない。 → _____年前まで使用
- ③現在も使用している
- ④自分では持っていないが、実家では使用していた → _____何年前まで使用
- ⑤自分では持っていないが、実家では現在も使用している。
- ⑥その他（記入_____）

質問9

米を計量する時に使用するのはいずれですか。

- ①炊飯器についているカップ（1合＝180ml）
- ②計量カップ（200ml）
- ③無洗米用カップ
- ④米びつ
- ⑤その他（記入_____）

質問10

質問9で回答した方法で計量するのは何故ですか。

回答_____

質問11

質問9で④米びつ以外を選択した人に質問します。米を計量する時に、どのようにして米をすりきりますか。

- ①カップをゆすって平らにする
- ②指ですりきって平らにする
- ③箸・すりきりなどを使って平らにする
- ④すりきらず、カップなどですくったままにする
- ⑤その他（記入 _____）

質問12

炊飯の水の量はどのようにして決めますか。

- ①炊飯釜の目盛線の通りにする
- ②目盛線を目安に好みで水加減する
- ③炊飯釜の線は使わず、カップなどで必要量の水を入れる
- ④その他 _____

質問13

炊飯器のカップと調理用のカップの容量が違うことを知っていますか。

- ①知らない
- ②知っている

質問14

質問13で②知っていると回答した人はいつ、誰に教えてもらいましたか？

（例：小学校5年 家庭科の先生）

回答 _____

質問15

炊飯釜の目盛りを使用せず、カップなどを使用して適切な水の量を決めることができますか。またできる、できない理由も記入してください。

- ①できる
- ②できない
- ③その他 _____

回答 _____

質問16

米を炊く時、水はそれぞれどれだけの水が必要ですか。テストではないので、周りの人と相談せずに記入してください。わからない人は未記入で結構です。

- ①米容量に対して _____ %
- ②米重量に対して _____ %

以上です。ご協力ありがとうございました。